

VŠB – Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra architektury

**Nádražní terminál**  
**Railroad terminal**

Student:

Adam Čerňanský

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Tomáš Bindr

Ostrava 2018

# Zadání bakalářské práce

Student: **Adam Čerňanský**  
Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství  
Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství  
Téma: **Nádražní terminál**  
**Railroad terminal**  
Jazyk vypracování: čeština

## Zásady pro vypracování:

Jako podklad pro zadání bakalářské práce bude sloužit dokumentace pro stavební povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va (rodinný dům s provozovnou nebo část objektu o velikosti 2 rodinných domků).

## Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby, doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o dokumentaci staveb:
- 1) Technická zpráva v přiměřeném rozsahu
  - 2) Technická situace (1:200, 1:250 nebo 1:500), osazení objektu, včetně vyznačení příjezdu, přístupu k objektu, návrhu statické dopravy, schematického napojení na technickou infrastrukturu. Architektonická situace může být převzatá z podkladů pro vypracování bakalářské práce.
  - 3) Podklady pro vytyčovací výkres
  - 4) Půdorys základů (m 1:100)
  - 5) Půdorysy podlaží (m 1:100)
  - 6) Řezy (jeden vedený schodištěm, pakliže je), (m 1:100)
  - 7) Výkres konstrukce stropu (m 1:100)
  - 8) Výkres konstrukce krovu (střechy), (m 1:100)
  - 9) Půdorys střechy (m 1:100)
  - 10) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50)
  - 11) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: výpisy truhlářských, zámečnických a klempířských konstrukcí, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, apod.
  - 12) Vizualizace objektu (mohou být převzaté z podkladů pro vypracování bakalářské práce)
- b) 20% specializace: Architektura (rozsah dle zadání vedoucího práce)

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Vyhláška děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava:  
Organizační zajištění státních závěrečných zkoušek.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- 1) NEUFERT, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
- 2) TOMAN, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
- 3) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
- 4) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
- 5) MICHÁLEK, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
- 6) HORŇIAKOVÁ, L. a kol.: Konštrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
- 7) MATOUŠKOVÁ, D. a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
- 8) PUŠKÁR, A.: Konštrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
- 9) HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
- 10) FAJKOŠ, A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
- 11) KUTNAR, Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
- 12) KUTNAR, Z.: Izolace staveb, Praha 2000
- 13) JELÍNEK, F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
- 14) VALÁŠEK, J., TOMAŠOVIČ, P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
- 15) PETROVÁ, M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
- 16) ŠRYTR, P., SYNÁČKOVÁ, M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
- 17) ŘEHÁNEK, J., JANOUŠ, A., KUČERA, P., ŠAFRÁNEK, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
- 18) VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUT IUM Brno, 2006
- 19) VAVERKA, J. a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUT IUM Brno, 1998
- 20) VAVERKA, J., CHYBÍK, J., MRLÍK, F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
- 21) Stavební zákon, příslušné vyhlášky, ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Tomáš Bindr**

Datum zadání: 31.10.2017

Datum odevzdání: 04.05.2018

  
doc. Ing. Martina Peřínková, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

**Prohlášení studenta:**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne .....

.....

podpis studenta

**Prohlašuji:**

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 21/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne.....

.....  
podpis studenta

## **Anotace**

ČERNÁNSKÝ Adam. *Nádražní terminál*. Ostrava, 2018. 50 s. Bakalářská práce. VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury. Vedoucí práce: Ing. arch. Tomáš Bindr.

Předmětem bakalářské práce, je zpracování částečné dokumentace pro provádění staveb dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. pro objekt nového nádražního terminálu přesunutého vlakového nádraží Opava-východ. Řešení tohoto objektu navazuje na práce zpracované v rámci předmětů Ateliérová tvorba III (urbanistická studie) a Ateliérová tvorba IV (objekt). Práce je dělena na textovou a výkresovou část. Úvod textové části se věnuje seznámení s problematikou řešeného území, jeho návazností na související práce a z toho vyplývající řešení projektu, zbytek tvoří průvodní zpráva a souhrnná technická zpráva k objektu. Výkresovou část tvoří výkresová dokumentace, situační výkresy a doklady v požadovaném rozsahu, včetně architektonického detailu.

## **Klíčová slova:**

Vlakové nádraží, dopravní terminál, ocelová konstrukce

## **Annotation**

ČERŇANSKÝ Adam. *Railroad terminal*. Ostrava, 2018. 50 s. Bachelor's thesis. VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of civil engineering, Department of architecture. Thesis supervisor: Ing. arch. Tomáš Bindr.

The subject of the bachelor's thesis is processing of the part of the documentation for building execution according to regulation no. 499/2006 Coll. for object of new railroad terminal of moved train station Opava-východ. Solution of this object follows works done within subjects Studio Design III (urban study) and Studio Design IV (object). Thesis is divided into theoretical part and technical drawings. The first part of the theoretical part is focused on introduction to the solution of the problem, it's continuity to related works and the resulting solution of this project, the rest is formed by accompanying report and technical summary report of object. Technical drawings consist of technical documentation, situational plans and documentation in requested extent including architectural detail.

## **Keywords:**

Railroad station, transportation terminal, steel construction

## Obsah bakalářské práce

1.	Úvod	1
2.	Současný stav řešené problematiky	2
2.1.	Současný stav	2
2.2.	Urbanistická studie	2
2.3.	Architektonická studie	3
3.	Technická zpráva	4
A.	Průvodní zpráva	4
A.1.	Identifikační údaje	4
A.1.1.	Údaje o stavbě	4
A.1.2.	Údaje o stavebníkovi	4
A.1.3.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	4
A.2.	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	5
A.3.	Seznam vstupních podkladů	5
B.	Souhrnná technická zpráva	6
B.1.	Popis území stavby	6
B.2.	Celkový popis stavby	9
B.2.1.	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	9
B.2.2.	Celkové urbanistické a architektonické řešení	11
B.2.3.	Celkové provozní řešení, technologie výroby	12
B.2.4.	Bezbariérové užívání stavby	12
B.2.5.	Bezpečnost při užívání stavby	12
B.2.6.	Základní charakteristika objektů	12
B.2.7.	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	17
B.2.8.	Zásady požárně bezpečnostního řešení	18
B.2.9.	Úspora energie a tepelná ochrana	18
B.2.10.	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	18
B.2.11.	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	18
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu	19
B.4.	Dopravní řešení	20
B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	21
B.6.	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	21
B.7.	Ochrana obyvatelstva	22
B.8.	Zásady organizace výstavby	22



B.9	Celkové vodohospodářské řešení	26
C.	Situační výkresy	27
C.1.	Situační výkres širších vztahů	27
C.2.	Koordinační situační výkres	27
C.3.	Širší vazby objektu	27
C.4.	Architektonická situace	27
D.	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	28
D.1.	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	28
D.1.1.	Architektonicko-stavební řešení	28
D.1.2.	Stavebně konstrukční řešení	34
D.1.3.	Požárně bezpečnostní řešení	34
D.1.4.	Technika prostředí staveb	34
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení	34
E.	Dokladová část	35
E.1.	Vytyčovací výkres	35
E.2.	Projekt zpracovaný báňským projektantem	35
4.	Závěr	36
5.	Seznam příloh	37
5.1.	Architektonicko-stavební část	37
5.2.	Architektonický detail	38
6.	Seznam použitých zdrojů	39
6.1	Literatura	39
6.2.	Zákony, vyhlášky a normy	39
6.3.	Periodika	39
6.5.	Použitý software	40

## Seznam použitých zkratek

1.NP	první nadzemní podlaží
1.PP	první podzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
3.NP	třetí nadzemní podlaží
4.NP	čtvrté nadzemní podlaží
apod.	a podobné
BpV	výškový systém – Baltský po vyrovnání
cm	centimetry
cca	cirka (přibližně)
l	litry
k.ú.	katastrální území
km	kilometry
m	metry
m <sup>2</sup>	metry čtvereční
m <sup>3</sup>	metry krychlové
mm	milimetry
MHD	městská hromadná doprava
PD	projektová dokumentace
tj.	to jest
tl.	tloušťka
TZB	technologická zařízení budov
šxd	šířka x délka
šxv	šířka x výška
Ø	průměr

# 1. Úvod

Předmětem této bakalářské práce je zpracování částečné dokumentace pro provádění stavby návrhu nového nádražního terminálu v Opavě po teoretickém přesunu stávajícího nádraží Opava-východ dále od historického centra města. Práce navazuje plánem přesunu na širší urbanistickou studii zpracovanou v rámci předmětu Ateliérová tvorba III, která se zabývala přesunem nádraží a následným návrhem nové zástavby na místě původního kolejistiště. Konceptu budovy navazuje práce na návrh nádražní budovy zpracovaný v rámci Ateliérové tvorby IV.

Cílem návrhu je vytvořit účelné dopravní spojení železniční, silniční a pěší dopravy a snaha o zamezení vzniku nehostinných prostor běžných u nádražních budov, jako jsou nadchody/podchody.

Specializací práce je „Architektura“ v souvislosti s tím byl zpracován architektonický detail. Architektonický detail je zaměřen na návrh ocelové konstrukce hlavní haly a na jeho estetický vliv v prostoru haly.

## **2. Současný stav řešené problematiky**

### **2.1. Současný stav**

Centrum města Opava a jeho předměstí je ohraničeno ze severní, severovýchodní a východní strany řekou Opavou a z jižní, jihozápadní a západní strany železnicí. Předměstí jako takové tvoří vnější vrstvu (okruh) města. V současnosti je nádraží Opava-východ „zaseknuté“ do tohoto předměstí a odděluje tak část města mezi ulicí Těšínskou a řekou Opavou od zbytku města. Tím dochází k fragmentaci této vnější vrstvy města. Navzdory tomu má současný stav nádraží výhodu v umístění v bezprostřední blízkosti centra města.

Nádraží samotné je hlavovým nádražím. V současnosti kombinuje jak osobní, tak nákladní vlakovou dopravu a je konečnou/výchozí stanicí většiny místních spojů. Přítomnost nádraží má vliv na charakter okolí, tím, že se v jinak obytné zástavbě kumuluje v okolí železnice zástavba průmyslového charakteru.

### **2.2. Urbanistická studie**

Primárními úkoly urbanistické studie provedené v rámci předmětu Ateliérová tvorba III bylo přesunutí současného nádraží Opava-východ dále od centra, rozdělení na nádraží pro osobní dopravu a nákladní dopravu, jeho změna z hlavového na průjezdné nádraží a v neposlední řadě návrh zástavby ve vzniklém volném prostoru pro spojení oddělené části předměstí ke zbytku. Nádraží bylo přesunuto více na jihovýchod, na místo, kde v době návrhu studie byla v územním plánu rezerva pro jeho přesun. Základní myšlenkou bylo lepší rozvržení železniční dopravy města Opavy tím, že centrum a předměstí by obsluhovalo nádraží Opava-západ a nádraží Opava-východ by sloužilo pro dopravní obsluhu jak předměstí, tak především rozrůstající se městské části Kylešovice. Toto nádraží by zároveň sloužilo jako spojovací most přes železnici. Zbytek zástavby, jehož účelem bylo spojit okruh předměstí byl řešen v návaznosti na své okolí, způsobem „dorostení“ okolní zástavby do uvolněného místa.

Tato studie zásadně změnila rozložení a využití území, do takové míry, že bylo třeba vytvořit novou katastrální mapu, ta však nebyla součástí zadání Ateliérové tvorby III, Ateliérové tvorby IV ani této bakalářské práce. Z toho důvodu jsou názvy ulic, informace o parcelách a některé informace o katastrálním území z této práce vynechány. Teoretická stavba objektu podle této dokumentace by tudíž byla podmíněna vytvořením nové katastrální mapy a doplněním chybějících informací do této zprávy a souvisejících výkresů.

### **2.3. Architektonická studie**

Základní myšlenky utvářející podobu nádraží jsou snaha o zamezení vzniku nehostinných nadchodů či podchodů a kombinace silniční a železniční dopravy. Proto dochází u objektu ke dvojímu křížení. Prvním je křížení silniční a železniční dopravy. V podzemní části objektu je situován silniční průjezd a ze severní a jižní strany jsou dvě rampy které dohromady tvoří silniční spoj mezi opavským předměstím a Kylešovicemi, ačkoli tento průjezd není primárním spojením těchto městských částí, má funkci vjezdu do přilehlých podzemních garáží a slouží jako zastávka MHD, kde mají cestující možnost přejít „suchou nohou“ přímo do nádražní budovy či nástupiště. Druhým je křížení železnice a pohybu lidí. Vlastní nádražní hala je umístěna kolmo přes kolejiště ve výšce přibližně 6 metrů nad úrovní kolejí. V tomto prostoru se nachází veškeré primární funkce nádraží a slouží jak jako nádražní hala, tak jako nadchod.

Konstrukčně je budova řešena následovně. Nejspodnější podlaží s garážemi tvoří základ plošně přes celý půdorys budovy, 1.NP a 2.NP zabírá pouze část objektu na severním a jižním konci a na těchto dvou pylonech spočívá ocelová konstrukce, která překlene kolejiště.

### **3. Technická zpráva**

#### **A. Průvodní zpráva**

##### **A.1. Identifikační údaje**

###### **A.1.1. Údaje o stavbě**

Název stavby: Nádražní terminál

Místo stavby:

- adresa: Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie, není přesná adresa k dispozici.

- čísla popisná: Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie, nejsou popisná čísla k dispozici.

- katastrální území: Opava-Předměstí [711578], Kylešovice [711811]

- parcelní čísla pozemků: Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie, nejsou parcelní čísla pozemků k dispozici.

Stupeň PD: Dokumentace pro provádění stavby

###### **A.1.2. Údaje o stavebníkovi**

Jméno: Magistrát města Opavy

Adresa: Horní náměstí 69, Opava, 746 01, Opava

Kontakt: tel.: +420 553 756 111

tel.: +420 553 756 142

fax: +420 553 756 141

###### **A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Vypracoval: Adam Čerňanský

Adresa: K Hájků 2970, Frýdek, 738 01, Frýdek – Místek

Kontakt: tel.: +420 775 124 370

e-mail: adam.cernansky0@gmail.com

Vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Tomáš Bindr

Konzultant bakalářské práce: prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

## **A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO 1 - Nádražní terminál

SO 2 - Nástupiště

SO 3 - Kolejiště

SO 4 - Podzemní parkoviště

SO 5 - Zpevněné plochy severní část

SO 6 - Zpevněné plochy jižní část

SO 7 - Plynovodní přípojka NTL

SO 8 - Vodovodní přípojka

SO 9 - Přípojka jednotné kanalizace

SO 10 - Elektrická přípojka

SO 11 - Teplovodní přípojka

SO 12 - Terénní úpravy

## **A.3. Seznam vstupních podkladů**

a) Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena – označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření

Není součástí bakalářské práce.

b) Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby

Jako podklad pro zpracování bakalářské práce slouží práce zpracované v rámci Ateliérové tvorby III a Ateliérové tvorby IV, zpracování částečné dokumentace pro stavební povolení proběhlo v rámci předmětu Ateliérová tvorba Va.

Urbanistická studie

Předmět: Ateliérová tvorba III

Vedoucí práce: Ing. arch. Tomáš Bindr

Spolupracovali: Kristýna Raszková, Václav Hurník

## Architektonická studie

Předmět: Ateliérová tvorba IV

Vedoucí práce: Ing. arch. Tomáš Bindr

## Dokumentace pro stavební povolení

Předmět: Ateliérová tvorba Va

Vedoucí práce: Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

c) Další podklady

Nejsou.

## **B. Souhrnná technická zpráva**

podle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, přílohy č.13:

„B. Souhrnná technická zpráva

Příslušné body budou převzaty z projektové dokumentace pro ohlášení stavby nebo pro vydání stavebního povolení, u staveb technické infrastruktury nevyžadující stavební povolení ani ohlášení budou převzaty z dokumentace pro vydání územního rozhodnutí nebo územního souhlasu, s provedením případných revizí a doplnění tak, aby z nich vyplývaly:

- a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby,
- b) požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,
- c) podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb,
- d) zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.,
- e) ochrana životního prostředí při výstavbě.“

### **B.1 Popis území stavby**

- a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území



Řešené pozemky se nachází v k.ú. Opava-Předměstí [711578] a Kylešovice [711811]. Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie nejsou k dispozici parcelní čísla dotčených pozemků. Pozemek je z drtivé většiny nezastavěný, nachází se zde pouze dvě řady garáží a několik stromů. Pozemek se nachází na místě bývalého dělení železnice do okolních směrů, kde v době návrhu tohoto projektu územní plán města Opavy počítal s možností přesunu nádraží. V současné době je pozemek bez využití. Z topografického hlediska tvoří část pozemku rovina a část kopec s převýšením 6 m vůči zbytku pozemku.

b) Údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Není součástí bakalářské práce.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Není součástí bakalářské práce.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Není součástí bakalářské práce.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není součástí bakalářské práce.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Objekt by měl být založen na dostatečně únosné zemině a hladina spodní vody by měla být pod úrovní základové spáry, podrobný průzkum nebyl součástí bakalářské práce, nicméně před zahájením výstavby bude nutné provést hydrogeologický a geologický průzkum a výstavba podle této dokumentace je podmíněna potvrzením výchozích informací těmito průzkumy.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Nenachází se zde žádný památkově chráněný objekt. Na pozemku není archeologické naleziště žádného druhu, v případě změny této skutečnosti budou veškeré práce pozastaveny a

bude se postupovat dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Na území se nenachází žádné chráněné území. Z povahy stavby se budova nachází v ochranném pásmu železnice. Budova nezasahuje do ochranných pásem inženýrských sítí.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém území. Oblast není poddolovaná, ani zde nehrozí jiné druhy svahové nestability. Pozemek se nachází v oblasti, ve které nehrozí pronikání většího množství radonu z podloží do objektu, bude ale třeba před zahájením stavby provést podrobný průzkum.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Na okolní stavby bude mít objekt vliv především během stavby, kdy bude působit zatížením zvýšeným hlukem a prašností. Dokončená budova bude mít vliv na okolí především hlukem železnice, dráha je však upravena pomocí prvků snižujících hluk a vibrace železniční dopravy, dále je železnice oddělena od zbytku zástavby bariérovými objekty nebo terénními úpravami, tak aby budova vyhověla zákonu č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek je nezastavěný, nebude proto třeba žádné asanace ani demolice. Na pozemku se nachází několik stromů s kmenem do obvodu 80 cm a dva o obvodu větším, ty budou pokáceny v rámci přípravy území před návrhem tohoto objektu.

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Objekt zabere část volné plochy vegetace v blízkosti města Opavy, nicméně v části, kde v době návrhu tohoto projektu územní plán města Opavy počítal s možností přesunu nádraží. Objekt by tudíž neměl být ovlivněn požadavky na maximální zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Budova je umístěna na křížení železniční dráhy a silničního podjezdu. Z povahy stavby je budova přímo napojena na osobní železniční dopravu. Do budovy vede vjezd do 1.PP ze severní a jižní strany objektu, který zároveň slouží jako tunel spojující centrum Opavy a Kylešovice. Téměř veškeré napojení na technickou infrastrukturu je ze severní strany objektu, kde se nachází technická místnost, z jižní strany je napojen teplovod, v budově se poté na jižní straně nachází výměník. Budova je navržena s dostatečným počtem parkovacích míst pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace a celá stavba je navržena tak, aby rozměry místností, chodeb a prostupů dovozovaly pohodlný pohyb lidem se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba musí proběhnout zároveň se stavbou přilehlého podzemního parkoviště a stavbou propojení železničních drah směr Krnov a směr Ostrava.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie není k dispozici seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí.

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie není k dispozici seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Budova je novostavbou. Bude však přesunem starého nádraží Opava-východ. To jakožto nemovitá kulturní památka zůstane zachováno a v budoucnu bude vypracován projekt na změnu jeho využití.

b) Účel užívání stavby

Budova bude fungovat primárně jako dopravní terminál kombinující železniční a silniční dopravu (veřejnou i soukromou). Sekundární funkcí je pěší přechod železnice.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Není součástí bakalářské práce.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není součástí bakalářské práce.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není součástí bakalářské práce.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

zastavěná plocha	2 994,4 m <sup>2</sup>
obestavěný prostor	60 889,62 m <sup>3</sup>
užitná plocha	6 078,9 m <sup>2</sup>

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Výpočet potřeby a spotřeby medií a hmot a energetické náročnosti budovy není součástí této bakalářské práce. Dešťová voda bude ze střechy sváděna svodným potrubím a odváděna do jednotné kanalizace. Produkovaným odpadem by měl být běžný komunální odpad. Objekt bude vytápěn teplovodem, neměl by tudíž přímo produkovat žádné emise.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaná doba výstavby je od března 2019 – květen 2021

j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady na pořízení samotné budovy nádraží jsou cca 352 850 000,- Kč.

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt byl navržen v rámci urbanistické studie zabývající se přesunutím stávajícího nádraží Opava-východ a vytvořením nové zástavby na jeho původním místě, čímž došlo k doplnění a uzavření vnějšího okruhu města a změně nádraží Opava-východ z méně výhodného hlavového nádraží na nádraží průjezdné. Nádraží má sloužit jako spojka (přemostění železnice) mezi centrem Opavy a rozrůstající se městskou částí Kylešovice a také jako prvek ukončující průhled ulicí vedoucí od centra Opavy do Kylešovic. Objekt je v souladu s územním plánem platným v době návrhu urbanistického řešení oblasti.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Z architektonického hlediska je nádraží navrženo jako most přes železnici. Z důvodu zamezení vzniku všeobecně negativně vnímaných nadchodů/podchodů bylo rozhodnuto, že nádražní hala samotná bude nadchodem nad železnici, v této části (3.NP a 4.NP) se nachází čekárna spolu s vybavením (hygienické zázemí, komerční plochy) a administrativa. Na úrovni terénu se nachází na obou stranách železnice vstupní haly slouží především jako reprezentativní prostor a místo pro nákup jízdních dokladů. V tomto podlaží se také nachází nástupiště a kolejiště. Podzemní část slouží jako tunel spojující centrum Opavy a Kylešovice, podzemní parkoviště a autobusová zastávka, je zde také situováno technické zázemí a menší komerční plochy.

Vstup do objektu je ze tří úrovní. Na úrovni terénu je hlavní vstup do objektu, do vstupních hal. O úroveň níže je vjezd pro motorovou dopravu (auta, autobusy). Nakonec v úrovni 3.NP je vstup ze „zeleného“ nadchodu vedoucího kolem nádražní budovy, tento je zde pro případ uzavření nádraží, také je součástí myšlenky zmíněné urbanistické studie, vlastní řešení „zeleného“ nadchodu není součástí bakalářské práce.

Základním konceptem tvaru je jednoduchý blok, skrz který vede dráha. Konečný projekt by se dal rozdělit do tří částí: podzemní část, na které leží nadzemní část stavby a železniční dráha; dva betonové pylony na koncích budovy, které nesou; nádražní halu, tvořenou ocelovou příhradovou konstrukcí, která přemostí železnici.

Materiálově bude objekt kombinací bílého betonu a ocelové konstrukce která bude natřená šedou barvou. Celý objekt bude řešen tímto monochromatickým bílo-šedým způsobem, barvu v objektu budou zajišťovat dřevěné prvky mobiliáře a vnitřních prosklených příček.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Budova je spojením dvou podobných provozů lišících se svou rychlostí. Podzemní část stavby slouží „rychlému“ provozu. Je zde zastávka MHD a podzemní parkoviště, odtud je přímé spojení s nástupištěm a možnost rychlého přesunu ze silniční dopravy na železniční a naopak. Vše doplňuje pouze technické zázemí a několik komerčních ploch cílených především na osoby čekající na MHD. Nadzemní část slouží „pomalému“ provozu. 1.NP slouží především jako vstupní haly (jsou dvě, na každém konci budovy jedna) a místo pro nákup jízdních dokladů. V této úrovni se také nachází nástupiště a dráha. 2.NP není na velikost celého půdorysu budovy, má pouze funkci mezaninu, kde se nachází administrativa. 3.NP slouží jako hlavní prostor nádražní haly a čekárna. Je zde několik komerčních ploch, hygienické zázemí a vstup ze „zeleného“ nadchodu. 4.NP také nezabírá plochu celého půdorysu budovy, je v něm hlavně administrativa a hygienické zázemí zaměstnanců.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt je řešen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Veškerá podlaží jsou přístupná výtahem a rozměry místností, chodeb a prostupů dovolují pohodlný pohyb lidem se sníženou schopností pohybu nebo orientace. Nenachází se zde žádný terénní ani konstrukční výškový rozdíl, který by znemožňoval pohyb lidí se sníženou schopností pohybu nebo orientace. V podzemním parkovišti je dostatek míst vyhrazených lidem se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Budova je navržena podle platných norem a předpisů tak, aby při běžném užívání stavby nebylo ohroženo zdraví a bezpečnost osob v budově.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **a) Stavební řešení**

Hlavní nádražní hala je navržena jako ocelová příhradová konstrukce. Až na některé výjimky jsou ostatní konstrukce navrženy jako železobetonové, monolitické konstrukce

(výjimkou jsou montované železobetonové nosníky pod kolejištěm). Budova je založena na železobetonovém základovém roštu. Stropy jsou v nádražní hale navrženy jako ocelobetonová spřažená konstrukce, všude jinde jako železobetonová deska. Střecha je plochá jednoplášťová s vnitřním odvodněním. Čelní fasády a boční fasády a část střechy nádražní haly je navržena jako prosklená fasáda/střecha.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Není-li specifikováno jinak betonové konstrukce jsou třídy betonu C30/35; druh výztuže B500A třídy 10505 a ocelové konstrukce jsou třídy oceli S235.

*Zemní práce.* Před začátkem zemních prací bude objekt geodeticky vytyčen, bude zajištěn pevný výškový bod pro určení výšek podlaží a sejmuta ornice v tl. 200 mm. Veškeré výkopy budou prováděny strojně, dočištění poté ručně. Hlavní stavební jáma bude zajištěna svahováním, vlastní výkopy základů poté pažením. Uskladnění ornice i vytěžené zeminy bude na staveništi, zeminy však pouze takové množství, které bude následně využito na zasypání výkopů. Přebytková zemina bude odvezena na skládku zeminy určenou magistrátem města Opavy.

*Základové konstrukce* jsou tvořeny z důvodu vyšší tuhosti železobetonovým roštem o rozměrech průřezu 1 500 x 2 000 mm (šxv). Výtahovou šachtu lemuje železobetonový základ 500 x 1 100 mm (šxv) a dno o tl. 300 mm. Pod spodní částí eskalátorů mezi 1.PP a 1.NP je základ 500 x 900 mm (šxv) a dno o tl. 300 mm. Přes celou plochu základů je položen podkladní beton tl. 300 mm.

*Svislé nosné konstrukce* jsou v objektu rozděleny na betonové podzemní patro a pylony a ocelovou halu. Téměř veškeré betonové svislé nosné konstrukce v objektu jsou tvořeny železobetonovými stěnami tl. 500 mm. Výjimku tvoří podélné stěny výtahových šachet, které mají tl. 300 mm. Železobetonové pylony tvoří podporu ocelové hale. Svislé nosné konstrukce ocelové haly jsou tvořeny třemi podélnými příhradovými ocelovými vazníky. Západní vazník tvoří pásnice z profilů HE 800 B a stojiny a diagonály z profilů HE 300 B, délka příhradové konstrukce je 51 800 mm a výška 10 000 mm. Východní vazník tvoří pásnice z profilů HE 800 B, střední pásnice z profilu HE 500 B a stojiny a diagonály z profilů HE 300 B, délka příhradové konstrukce je 51 800 mm a výška 10 000 mm. Střední vazník tvoří horní pásnice z profilu HE 800 B, dolní pásnice z profilu HE 500 B a stojiny a diagonály z profilů HE 300 B, délka příhradové konstrukce je 51 800 mm a výška 5 500 mm. Svislá nosná konstrukce čelních fasád je tvořena z uzavřených ocelových profilů obdélníkového průřezu 250 x 150 x 8,0 mm.

Prostorová tuhost je zajištěna na sebe kolmými stěnami železobetonové konstrukce a železobetonovými jádry výtahových šachet.

*Stropy* podzemního podlaží tvoří v části nástupiště a vstupních hal železobetonová monolitická deska tl. 400 mm a v místě kolejiště prefabrikované nosníky rozměrů 500 x 1 100 mm (šxv) kladené na sraz. Jeden nosník je vynechán z důvodu prostupů TZB. V betonových pylonech jsou nad 1.NP až 3.NP stropy tvořeny železobetonovou deskou tl. 300 mm se skrytými průvlaky v příčném směru na budovu. Výjimkou je v betonových pylonech strop nad eskalátory, který je taktéž tvořen deskou tl. 300 mm, ale s podporou obráceným nosníkem rozměrů 500 x 1 500 mm (šxv) a s tím že jak deska, tak nosník jsou z předepjatého betonu. Nosná konstrukce stropu nad 2.NP v části hlavní haly (tj. strop nad kolejištěm) bude tvořena dvěma řadami ocelových příhradových konstrukcí, jejich pásnice budou z profilů HE 300 B a stojiny a diagonály z profilů HE 140 B, délka jedné příhradové konstrukce je 23 625 mm a druhé 11 625 mm, výška obou příhradových konstrukcí je 1 800 mm. Na tyto podpory bude položena stropní konstrukce z trapézových plechů TR 200/420 vložených mezi profily horních pásnic nosné konstrukce, které budou následně zality lehčeným betonem třídy L16/18. Strop nad 3.NP v hlavní hale bude téměř stejný, rozdíl budou tvořit podpory, kterými budou ocelové profily IPE 300.

*Střecha* je rozdělená na dvě části. První část tvoří střecha plochá jednoplášťová, rozdělená na čtyři odvodňovací plochy s vpustí vždy nad stoupací šachtou v železobetonovém jádru. Odvodnění je provedeno gravitačním systémem odvodnění. Nosná konstrukce je navržena jako spřažená deska trapézového plechu TR 200/420 a lehkého betonu třídy L16/18. V prostoru vstupní haly a administrativy je tato konstrukce ještě podepřena ocelovými profily IPE 300. Druhá část je prosklená střecha, které navazuje na prosklenou fasádu. Prosklená střecha je plochá (pultová) vyspádovaná do jednoho zatepleného odvodňovacího žlabu s odtoky v místech železobetonových jader. Nosnou konstrukcí jsou příhradové konstrukce s pásnicemi z profilů HE 300 B a stojinami a diagonálami z profilů HE 140 B, délka příhradové konstrukce je 23 625 mm a výška 2 000 mm.

*Vertikální komunikace.* V objektu jsou tři druhy vertikálních komunikací. V železobetonových jádrech jsou dvojice průchozích evakuačních výtahů rozměrů kabiny 1 100 x 2 100 mm (šxd). Jedná se o osobní výtah KONE Monospace® 500, bez strojovny. Dále jsou v objektu eskalátory, mezi 1.PP a 1.NP jsou čtyři dvojice eskalátorů, o celkové šířce eskalátoru 1 500 mm, výšce 6 000 mm a délce 13 000 mm. Mezi 1.NP a 3.NP jsou taktéž čtyři



dvojice eskalátorů, o celkové šířce eskalátoru 1 500 mm, výšce 8 000 mm a délce 16 000 mm. Jedná se o eskalátory KONE TravelMaster™ 110. Posledním druhem vertikální komunikace je dvojice schodišť v betonových pylonech mezi 1.NP až 4.NP, ta slouží především zaměstnancům nádraží, případně jako úniková cesta. Schodiště jsou dvouramenné s rozměry 4 500 x 5 480 mm (šxd), šířkou ramene a mezipodesty 2 000 mm, s 12 schodišťovými stupni na jednom rameni a rozměry stupně 290 x 165 mm (šxv). Jedná se o ocelová schodiště oboustranně schodnicové, s nosnou konstrukcí z ocelového plechu tl. 5 mm. Nutnou úpravou bude protipožární nástřik ocelové konstrukce.

*Svislé nenosné konstrukce.* Téměř veškeré příčky budou provedeny jako sádkartonové RIGIPS R-CW 100, tl. 150 mm. Výjimkou jsou příčky použité pro oddělení výtahové šachty od instalačních prostor TZB, které jsou provedeny jako železobetonové příčky tl. 150 mm. Příčky ohraničující toalety a zázemí obchodů budou provedeny se zvýšenou zvukovou izolací. V interiéru objektu se nachází prosklené příčky (přesné umístění je zakresleno v projektové dokumentaci), ty jsou navrženy jako samostatné zámečnické a truhlářské prvky blíže specifikované na výkresech D.1.1.13 Výpis zámečnických prvků a D.1.1.14 Výpis truhlářských prvků. Pole jsou zasklené dvojsklem.

*Výplně otvorů.* Veškeré výplně otvorů vedoucích do exteriéru jsou provedeny jako samostatné zámečnické prvky (prosklené fasády). Materiál nosné konstrukce i stínících prvků je hliník, výplní polí je izolační čtyřsklo. Fasády jsou kotveny na přilehlé ocelové konstrukce, pomocí hliníkových profilů. Detailnější popis je na výkrese D.1.1.13 Výpis zámečnických prvků. Prosklené příčky jsou popsány výše v části „svislé nenosné konstrukce“. Pole prosklených příček jsou zasklené dvojsklem, průchozí části jsou navrženy jako prosklené dveře. Prostupy vedoucí na toalety a do technických místností, jsou navrženy jako dřevěné dveře se skrytou zárubní, s povrchovou úpravou imitující pohledový beton.

*Izolace.* Izolace proti zemní vlhkosti je zajištěna dvěma vrstvami asfaltových pásů. Hladina podzemní vody se předpokládá pod úrovní základové spáry a nemělo by hrozit pronikání zvýšeného množství radonu ze země do objektu, podrobný průzkum ale není součástí této bakalářské práce, před začátkem výstavby je nutné provést podrobný hydrogeologický průzkum s tím, že stavba podle této projektové dokumentace je podmíněna potvrzením výchozích podmínek. Hydroizolace střechy je provedena z PVC fólie. Z hlediska tepelné izolace jsou obvodové svislé nosné konstrukce izolovány pomocí EPS 100 tl. 160 mm, střecha je izolovaná taktéž pomocí EPS 100 tl. 160 mm. Nástupiště a kolejiště (strop 1.PP) jsou tepelně

izolovány izolací s větší pevností v tlaku, konkrétně u nástupiště je to Styrodur 3000 CS tl. 200 mm a u kolejiště STYROFOAM™ Brand HIGHLOAD tl. 200 mm. Tato izolace je vyráběna pro tepelné izolace zatížené extrémním statickým i dynamickým zatížením, jako jsou železnice, či přistávací plochy letišť.

*Povrchové úpravy stěn, stropů a podlah.* Celá budova má z exteriéru povrchovou úpravu formou betonové stěrky tl. 40 mm nanesenou na výztužnou KARI síť Ø 3 mm s oky 100 x 100 mm kotvenou do nosné vrstvy. V interiéru jsou nosné stěny bez povrchové úpravy, nosná železobetonová konstrukce je navržena jako pohledový beton. Sádkartonové příčky budou mít povrchovou úpravu imitující pohledový beton. Podhledy budou pouze v 1.PP a jsou navrženy jako sádkartonové s povrchovou úpravou imitující pohledový beton. Téměř veškeré podlahy v objektu jsou navrženy jako litá betonová podlaha, výjimkou je prostor vozovky v 1.PP kde je podlaha navržena jako plastbetonová stěrka. Veškeré ocelové konstrukce jsou upraveny protipožárním nástřikem.

*Klempířské prvky* v objektu tvoří oplechování atiky a výlez na střechu. Veškeré klempířské prvky jsou navrženy z pozinkovaného plechu. Podrobnější popis je na výkrese D.1.1.12 Výpis klempířských prvků.

*Zámečnické prvky* tvoří veškeré prosklené fasády objektu, prosklené příčky v interiéru objektu (přesné umístění je zakresleno v projektové dokumentaci) a schodiště a jeho zábradlí. Vyjma schodiště, které bude provedeno z ocelového plechu tl. 5 mm jsou veškeré zámečnické prvky navrženy z hliníkových profilů. Podrobnější popis je na výkrese D.1.1.13 Výpis zámečnických prvků.

*Truhlářské prvky* jsou dveře na toalety a do technických místností a prosklené příčky v interiéru objektu (přesné umístění je zakresleno v projektové dokumentaci). U dveří se jedná o dřevěné dveře se skrytou zárubní, s povrchovou úpravou imitující pohledový beton. Podrobnější popis je na výkrese D.1.1.14 Výpis truhlářských prvků.

#### c) Mechanická odolnost a stabilita

Objekt je navržen tak, aby při jeho výstavbě ani jeho užívání po dobu jeho životnosti nedošlo k vlivem zatížení k porušení konstrukce, či ztrátě její stability, nedošlo k přetvoření většímu než normou daná hodnota ani nedošlo přetvořením k porušení či poškození jiných částí stavby, technických zařízení, vybavení, okolních staveb nebo nedošlo k ohrožení zdraví či života osob užívajících stavbu.

Statický posudek konstrukce není součástí bakalářské práce.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) Technické řešení**

V budově je veškeré potrubní vedení vertikálně vedeno ve stoupací šachtě v železobetonových jádrech a horizontálně pro 3.NP a 4.NP v nosné vrstvě podlahy tvořené příhradovými nosníky a pro 1.PP prostupy v základových konstrukcích a výměnou v nosnících kolejiště. Kabelové vedení je vertikálně vedeno ve stoupací šachtě v železobetonových jádrech a horizontálně ve skladbě podlahy.

Voda je odebírána pomocí vodovodní přípojky z veřejného vodovodu.

Splašková voda i dešťová voda jsou svedeny do veřejné jednotné kanalizace. Vzhledem k hloubce 1.PP je na kanalizační přípojce umístěna přečerpávací stanice.

Zemní plyn je odebírán pomocí plynovodní přípojky z plynovodního vedení NTL.

Terminál je napojen na elektrické vedení NN.

Terminál je napojen na teplovod a vytápěn pomocí teplovodní teplovzdušné jednotky s odděleným zdrojem topné vody.

### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Přípojka - Plynovod NTL

Přípojka - Vodovodní řad

Přípojka - Jednotná kanalizace

Přípojka - Elektrické vedení 22kW

Přípojka - Teplovod

1 x přečerpávací stanice kanalizační přípojky

8 x osobní výtah KONE Monospace® 500, rozměry kabiny 1 100 x 2 100 mm (šxd)

8 x eskalátor KONE TravelMaster™ 110, celková šířka eskalátoru 1 500 mm, výška 6 000 mm a délka 13 000 mm

8 x eskalátor KONE TravelMaster™ 110, celková šířka eskalátoru 1 500 mm, výška 8 000 mm a délka 16 000 mm

### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Nosné konstrukce objektu jsou navrženy tak, aby si v případě požáru udržely únosnost a stabilitu po dostatečně dlouhou dobu, tak aby mohla proběhnout bezpečná evakuace všech osob v budově. Budova je v takovém odstupu od okolních budov, aby nedošlo k rozšíření požáru na sousední stavby. Evakuace osob je z nadzemní části umožněna požárním schodištěm, nacházejícím se v obou pylonech a v 1.NP a 3.NP přímým výstupem ven. V 1.PP jako únikový východ slouží jednak vjezd a jednak požární východy v podzemním parkovišti, které není součástí bakalářské práce. Na úrovni terénu jsou před oběma místy vstupu zpevněné plochy, které v případě požáru slouží jako plochy pro příjezd a přístup jednotek požární ochrany.

Detailní řešení požární ochrany není součástí bakalářské práce.

### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Veškeré obvodové konstrukce jsou navrženy tak aby vyhovovaly normě ČSN EN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. U prosklené fasády a střešní konstrukce je taktéž zajištěn odpovídající součinitel prostupu tepla. Budova je chráněna proti přehřívání prosklenou fasádou systémem stínících lamel.

Detailní řešení tepelně technického návrhu není součástí bakalářské práce.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Veškeré materiály použité na stavbě jsou řádně certifikované a splňují požadavky na zdravotní a hygienickou nezávadnost. Budova splňuje požadavky na plochu a světlou výšku místností. Výměna vzduchu je zajištěna pomocí vzduchotechniky. Je navrženo dostatečné přirozené i umělé osvětlení. Ochrana proti hluku železnice je provedena, jednak izolací v konstrukcích podlahy a svislých nosných konstrukcích a jednak vhodnou volbou podloží železnice a jejím technickým řešením.

### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

V místě stavby nebylo zjištěno nebezpečí pronikání radonu z podloží, před stavbou je však třeba provést podrobný průzkum.

b) Ochrana před bludnými proudy

V objektu bude nutná ochrana před bludnými proudy, detailní řešení ochrany však není součástí bakalářské práce.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Budova bude zatížena technickou seismicitou způsobenou železniční dopravou, toto zatížení je nutné zohlednit při statickém výpočtu konstrukcí.

Statický posudek konstrukce není součástí bakalářské práce.

d) Ochrana před hlukem

Budova je především zatížena hlukem železnice. Proti hluku je budova chráněna zvukovou izolací v konstrukcích podlahy a svislých nosných konstrukcích, dále vhodným návrhem podloží železnice a správným technickým řešením železnice.

e) Protipovodňová opatření

Budova se nenachází v záplavovém území, proto nejsou nutná zvláštní protipovodňová opatření.

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Oblast není poddolovaná. Na pozemku se nevyskytuje metan. Na pozemku nepůsobí žádné další vlivy, které by měly znatelný účinek na stavbu.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Téměř veškeré napojení na technickou infrastrukturu je ze severní strany objektu, kde se nachází technická místnost, z jižní strany je napojen teplovod, v budově se poté na jižní straně nachází výměník.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

vodovodní přípojka: 72,26 m

kanalizační přípojka: 82,77 m

plynovodní přípojka: 68,75 m

elektrická přípojka: 83,28 m

teplovodní přípojka: 87,52 m

#### **B.4 Dopravní řešení**

- a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Objekt je dopravně napojen na místní komunikaci ze severní a jižní strany objektu. Toto napojení vede do 1.PP, kde se nachází podzemní parkoviště, které nebylo součástí bakalářské práce a autobusová zastávka. Na parkovišti se nachází dostatečný počet parkovacích míst pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace a cesta z parkoviště do budovy je vyřešena tak, aby osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace mohly bez problému přejít do objektu nádražního terminálu.

- b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Území bude napojeno na komunikace nově navržené v rámci širší urbanistické studie zabývající se přesunutím stávajícího nádraží Opava-východ. Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie, nejsou názvy ulic k dispozici. Objekt samotný bude napojen ze severní a jižní rampou vedoucí do 1.PP a podzemního parkoviště na přilehlé komunikace.

- c) Doprava v klidu

V 1.PP se nachází podzemní parkoviště, toto parkoviště vyhovuje současným nárokům na parkování pro nádražní budovu (včetně míst pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace) a je navrženo tak aby ustálo předpokládaný nárůst potřeby parkovacích míst. Podzemní parkoviště nebylo součástí bakalářské práce.

- d) Pěší a cyklistické stezky

Kolem nádražní budovy je v rámci širší urbanistické studie zabývající se přesunutím stávajícího nádraží Opava-východ navržen „zelený“ nadchod, který má sloužit jako pěší a jako cyklistická stezka. Tento nadchod nebyl součástí bakalářské práce.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **a) Terénní úpravy**

V rámci terénních úprav bude odstraněn kopec o výšce 6 m od paty kopce nacházející se na pozemku. Vytěžená zemina bude použita jako zásyp výkopů po provedení základových konstrukcí a 1.PP a jako materiál pro terénní úpravy při změně směru dráhy v blízkém okolí.

V souvislosti se založením stavby a vybudování 1.PP budou provedeny výkopové práce, zajištění výkopů bude provedeno pomocí svahování.

### **b) Použité vegetační prvky**

V předprostorech vstupů je navrženo několik zatravněných ploch se stromy. Jejich umístění je zaznačeno ve výkrese C.2. Koordinační situace

### **c) Biotechnická opatření**

V rámci projektu nebudou třeba žádná biotechnická opatření.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Objekt nebude z dlouhodobého hlediska zatěžovat životní prostředí znečišťováním ovzduší, vody a půdy ani nebude produkovat nadměrné množství odpadu. Jediné zatížení, které bude objekt působit je zatížení hlukem železnice, nicméně toto zatížení zde bylo již předtím, neboť se zde nacházelo frekventované dělení železniční tratě.

### **b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Stavba nebude mít negativní vliv na krajinu ani zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

### **c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

### **d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, jeli podkladem**

V rámci stavby bude vybudován krátký úsek (do 1 km) železnice, který podléhá posouzení vlivů záměru na životní prostředí, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení. EIA by neměla zaujmout záporné stanovisko, je však nutné požádat o vyjádření a výstavba podle této dokumentace je podmíněna potvrzením výchozích informací tímto vyjádřením.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Není součástí bakalářské práce

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Dojde ke změně ochranného pásma železnice, konkrétně k jeho odstranění z centra Opavy a malému rozšíření směrem ke Kylešovicím.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Budova je navržena v souladu s platnými právními předpisy o ochraně obyvatelstva.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Dodávka vody bude zajištěna pomocí navrhované vodovodní přípojky ze severní strany objektu, napojené na veřejnou vodovodní síť. Dodávka elektrická energie bude rovněž zajištěna pomocí navrhované elektrické přípojky ze severní strany objektu, napojené na veřejnou rozvodnou síť. Veškeré vedení (kabelové i potrubní) musí být ochráněné před mechanickým poškozením způsobeným provozem na stavbě. Splašková voda z hygienického zázemí bude odváděna do odpadní nádrže o objemu 8000 l.

Stavební materiály budou na stavbu dováženy pomocí nákladních automobilů a autodomíchávačů. Stavební materiál bude skladován na skládkách a v silech na severní a jižní straně objektu v místech budoucích předprostor nádraží.

b) Odvodnění staveniště

Hladina spodní vody by měla být v dostatečné hloubce od základové spáry tak, že není třeba dodatečné odvodnění staveniště. Zemina by měla být dostatečně propustná k tomu, aby došlo k rychlému vsakování srážkové vody.



c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu je ze severní a jižní strany staveniště z místních asfaltových komunikací. Na tyto komunikace bude po dokončení stavby navazovat vjezd do podzemního podlaží stavby. Komunikace na staveništi budou provedeny z hutněného štěrku frakce 16-32mm tloušťky 150mm.

Napojení staveniště na technickou infrastrukturu bude provedeno ze severní strany staveniště pomocí navrhovaných přípojek. Jedná se o vodovodní a elektrickou přípojku.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při provádění stavby bude okolí zatíženo zvýšenou úrovní hluku a prašností. Dodavatel musí zajistit minimalizaci těchto vlivů a udržovat pořádek a čistotu (v míře úměrné provádění stavby)

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Dodavatel musí zajistit, aby bylo zamezeno znečištění okolních pozemků odpadem nebo stavebními materiály. Taktéž je nutné zajistit ochranu před znečišťováním komunikací. Staveniště bude chráněno před vstupem nepovolaných osob oplocením výšky 2 m a uzamykatelným vjezdem.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Dojde k dočasnému záboru veřejného prostranství z důvodu vybudování přípojek pro objekt.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Na staveništi bude zařízená obchozí trasa pro kontrolní dny. Tato trasa bude zařízena jako bezbariérová, aby umožnila pohyb osobám se sníženou schopností pohybu nebo orientace

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Stavební odpad bude shromažďován do přistavených kontejnerů, které budou pravidelně odváženy ze staveniště. Nebezpečné odpady budou shromažďovány samostatně a budou odváženy na příslušná místa určená k odstraňování těchto odpadů.

Předpokládané druhy odpadu:

Označení	Název	Nebezpečný
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Ne
15 01 02	Plastové obaly	Ne
15 01 04	Kovové obaly	Ne
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	Ano
17 01 01	Beton	Ne
17 02 02	Sklo	Ne
17 02 03	Plasty	Ne
17 04 02	Hliník	Ne
17 04 05	Železo a ocel	Ne
17 04 07	Směsné kovy	Ne
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	Ne
17 05 07	Štěrky ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	Ano
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	Ne
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádky neuvedené pod číslem 17 08 01	Ne
20 01 13	Rozpouštědla	Ano
20 03 01	Směsný komunální odpad	Ne
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	Ne

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Celkový objem zemních prací je: 21 848,24m<sup>3</sup>

Výkopy budou prováděny strojně a začištění ručně. Na pozemku bude uložena pouze zemina, která bude využita k zasypání výkopů a ornice. Přebytková zemina bude odvezena na skládku zeminy určenou magistrátem města Opavy.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu stavby bude staveniště zatěžovat okolí hlukem a zvýšenou prašností. Dodavatel musí zajistit minimalizaci těchto zatížení tak aby nedošlo k dlouhodobému poškození životního prostředí. Stavební mechanika musí být v takovém stavu, aby bylo

minimalizováno znečištění ropnými látkami. Veškeré odpady budou odváženy na místa určené k uskladnění nebo likvidaci daného druhu odpadu.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Na stavbě musí dodavatel zajistit ochranu zdraví a bezpečnost pracovníků, dále bude zajištěno dodržování zásad BOZP, dle těchto ustanovení:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- vyhláška ministerstva stavebnictví č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavba nebude omezovat žádný objekt do takové míry, že by bylo třeba úprav pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

m) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při výstavbě nebudou potřeba žádná dopravně inženýrské opatření.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Při výstavbě nebude potřeba stanovení žádných speciálních podmínek.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná doba výstavby je od března 2019 – květen 2021

**B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Není součástí bakalářské práce.

## **C. Situační výkresy**

### **C.1. Situační výkres širších vztahů**

Není součástí bakalářské práce.

### **C.2. Koordinační situační výkres**

viz výkres C.2. Koordinační situace

Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie, neobsahuje výkres údaje z katastrální mapy (tj. hranice pozemků, čísla parcel apod.)

### **C.3. Širší vazby objektu**

viz výkres C.3. Širší vazby objektu

### **C.4. Architektonická situace**

viz výkres C.4. Architektonická situace

## **D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**

### **D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1. Architektonicko-stavební řešení**

##### **a) Technická zpráva**

*Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje.* Objekt bude fungovat primárně jako dopravní terminál kombinující železniční a silniční dopravu (veřejnou i soukromou). Sekundární funkcí je pěší přechod přes železnici. Funkčně obsahuje terminál vlakové nástupiště, autobusovou stanici, vybavení pro cestující (tj. toalety, obchody, čekárna) a administrativní prostory obsluhy nádraží a dopravních společností. Budova nádraží by měla vyhovět jak současným nárokům na počet kolejí, tak do budoucna možným vyšším nárokům. Především by ke zlepšení kapacity mělo pomoci zprůjezdnění nádraží a rozdělení na osobní a nákladní nádraží.

*Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení.* Tvar objektu je jednoduchý kvádr, skrz který prochází železnice. Objekt a jeho forma mají zdůrazňovat utilitárnost a technickou stránku budovy. Tuto snahu podporují vybrané materiály, železobeton a ocelové příhradové nosníky, spolu s hliníkovými fasádami. Ke zlidštění chladné konstrukce je navržen mobiliář a vybavení ze dřeva. Dispozičně je objekt rozdělen na spodní část, která slouží k rychlému přestupu mezi silniční a železniční dopravou a jako technické zázemí a na horní část, která slouží jako reprezentativní prostor nádražní haly spolu s administrativou. Spojení mezi těmito dvěma objemy je skrz dva železobetonové pylony, ve kterých jsou vstupní haly.

*Bezbariérové užívání stavby.* Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Je zabezpečen dostatek parkovacích míst pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace a celá budova je navržena tak aby umožňovala pohodlný pohyb osobám se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

*Celkové provozní řešení, technologie výroby.* Budova je spojením dvou podobných provozů lišících se rychlostí provozu. Podzemní část stavby slouží „rychlému“ provozu. Je zde zastávka MHD a podzemní parkoviště, odtud je přímé spojení s nástupištěm a možnost rychlého přesunu ze silniční dopravy na železniční a naopak. Vše doplňuje pouze technické zázemí a několik komerčních ploch cílených především na osoby čekající na MHD. Nadzemní část slouží „pomalému“ provozu. 1.NP slouží především jako vstupní haly (jsou dvě, na obou koncích

budovy jedna) a místo pro nákup jízdních dokladů. V této úrovni se také nachází nástupiště a dráha. 2.NP není na velikost celého půdorysu budovy, má pouze funkci mezaninu, kde se nachází administrativa. 3.NP slouží jako hlavní prostor nádražní haly a čekárna. Je zde několik komerčních ploch, hygienické zázemí a vstup ze „zeleného“ nadchodu. 4.NP také nezabírá plochu celého půdorysu budovy, je v něm hlavně administrativa a hygienické zázemí zaměstnanců.

*Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.* Není-li specifikováno jinak betonové konstrukce jsou třídy betonu C30/35; druh výztuže B500A třídy 10505 a ocelové konstrukce jsou třídy oceli S235. Jednotlivé body jsou pospány níže.

*Zemní práce.* Před zahájením stavby bude objekt geodeticky vytyčen, bude zajištěn pevný bod pro určení výšek podlaží a bude sejmuta ornice tl. 200 mm. Výkopy budou prováděny strojně, začistištění ručně. Zajištění stavební jámy bude pomocí svahování, zajištění výkopů základů pažením. Ornice a vytěžená zemina budou uskladněny na pozemku, avšak zemina pouze do takového množství, které bude použito na zasypání výkopů. Zbytek bude uskladněn na skládky určené magistrátem města Opava.

*Základové konstrukce* budou provedeny jako železobetonový rošt průřezu 1 500 x 2 000 mm (šxv). Výtah bude uložen na základ průřezu 500 x 1 100 mm se dnem tl. 300 mm a eskalátory na základ průřezu 500 x 900 mm se dnem tl. 300 mm. Podkladní beton bude přes celou plochu roštu tl. 300 mm.

*Svislé nosné konstrukce.* Podzemní patro a pylony budou tvořeny železobetonovými monolitickými stěnami tl. 500 mm. Výjimkou jsou podélné stěny výtahových šachet tl. 300 mm. Svislé nosné konstrukce ocelové haly jsou tvořeny třemi podélnými příhradovými ocelovými vazníky. Západní je tvořen pásnicemi z profilů HE 800 B a stojinami a diagonálami z profilů HE 300 B. Délka vazníku je 51 800 mm a výška 10 000 mm. Východní je tvořen pásnicemi z profilů HE 800 B, střední pásnicí z profilu HE 500 B a stojinami a diagonálami z profilů HE 300 B. Délka vazníku je 51 800 mm a výška 10 000 mm. Střední je tvořen horní pásnicí z profilu HE 800 B, dolní pásnicí z profilu HE 500 B a stojinami a diagonálami z profilů HE 300 B. Délka vazníku je 51 800 mm a výška 5 500 mm. Nosná konstrukce čelních fasád je tvořena pomocí sloupů z uzavřených ocelových profilů obdélníkového průřezu 250 x 150 x 8,0 mm. Prostorová tuhost je zajištěna pomocí na sebe kolmých železobetonových stěn a železobetonových jader výtahových šachet.

*Stropy* v 1.PP jsou tvořeny v místě nástupišť a vstupních hal železobetonovou monolitickou deskou tl. 400 mm a v místě kolejiště železobetonovými montovanými trámy průřezu 500 x 1 100 mm (šxv) kladených na sraz (jeden trám je vynechá z důvodu prostupů TZB). V betonových pylonech jsou stropy tvořeny železobetonovou monolitickou deskou tl. 300 mm. Výjimkou je strop okolo eskalátoru vstupní haly v 3.NP, kde je strop tvořen monolitickou deskou z předpjatého betonu uloženou na obrácený předpjatý nosník průřezu 500 x 1 500 mm (šxv). Strop ocelové haly nad 2.NP (tj. strop nad kolejištěm) a 3.NP je tvořen trapézovými plechy TR 200/420 zalitými lehčeným betonem třídy L16/18. V místě eskalátorů bude část stropu provedena jako konzola. Nosnou konstrukci této desky tvoří v 2.NP dvě řady příhradových ocelových konstrukcí s pásnicemi z profilů HE 300 B a diagonálami a stojinami z profilů HE 140 B. Délky příhradových konstrukcí jsou 23 625 mm a 11 625 mm a výška obou konstrukcí je 1 800 mm. Ve 3.NP tvoří nosnou konstrukci této desky ocelové profily IPE 300.

*Střecha* je rozdělena na dvě části. První tvoří jednoplášťová plochá střecha rozdělená na čtyři odvodňovací celky s gravitačním odvodněním pomocí odtoků v místech železobetonových jader objektu. Nosná konstrukce je tvořena trapézovými plechy TR 200/420 zalitými lehčeným betonem třídy L16/18 v prostoru administrativy a vstupní haly je ještě podepřena ocelovými profily IPE 300. Druhou částí je prosklená střecha, navazující na prosklenou fasádu. Je provedena jako pultová vypádovaná do středu dispozice do zatepleného odvodňovacího žlabu s vtoky v místech železobetonových jader objektu. Nosnou konstrukcí jsou ocelové příhradové konstrukce s pásnicemi z profilů HE 300 B a stojinami a diagonálami z profilů HE 140 B. Délka příhradové konstrukce je 23 625 mm a výška 2 000 mm.

*Vertikální komunikace.* V objektu jsou tři druhy vertikálních komunikací. V železobetonových jádrech objektů se nacházejí dvojice evakuačních výtahů KONE Monospace® 500, bez strojovny s rozměry kabiny 1 100 x 2 100 mm (šxd). Mezi 1.PP a 1.NP jsou čtyři dvojice eskalátorů KONE TravelMaster™ 110 o celkové šířce eskalátoru 1 500 mm, výšce 6 000 mm a délce 13 000 mm. Mezi 1.NP a 3.NP jsou taktéž čtyři dvojice eskalátorů KONE TravelMaster™ 110 o celkové šířce eskalátoru 1 500 mm, výšce 8 000 mm a délce 16 000 mm. Mezi 1.NP a 4.NP se v železobetonových pylonech nachází dvojice ocelových dvouramenných schodišť s rozměry 4 500 x 5 480 mm, šířkou ramene a podesty 2 000 mm, s 12 schodišťovými stupni a rozměry stupně 290 x 165 mm (šxv). Schodiště jsou oboustranně schodnicové s nosnou konstrukcí z ocelového plechu tl. 5 mm.



*Svislé nenosné konstrukce.* Výtahovou šachtu dělí od instalačních prostor železobetonová příčka tl. 150 mm. Všechny ostatní příčky jsou navrženy jako sádkartonové příčky RIGIPS R-CW 100, tl. 150 mm. Příčky ohraničující toalety jsou navrženy se zvýšenou zvukovou izolací. V interiéru objektu se nachází prosklené příčky (přesné umístění je zakresleno v projektové dokumentaci), ty jsou navrženy jako samostatné zámečnické a truhlářské prvky blíže specifikované na výkresech D.1.1.13 Výpis zámečnických prvků a D.1.1.14 Výpis truhlářských prvků. Pole jsou zasklené dvojsklem.

*Výplně otvorů.* Veškeré výplně otvorů vedoucích do exteriéru jsou navrženy jako samostatné zámečnické prvky (prosklené fasády) z hliníkových profilů zasklené izolačním čtyřsklem. Fasády jsou kotvené do přilehlých ocelových konstrukcí. Specifikace jednotlivých fasád jsou na výkrese D.1.1.13 Výpis zámečnických prvků. Prosklené příčky jsou popsány výše v části „svislé nenosné konstrukce“. Pole prosklených příček jsou zasklené dvojsklem, průchozí části jsou navrženy jako prosklené dveře. Prostupy vedoucí na toalety a do technických místností, jsou navrženy jako dřevěné dveře se skrytou zárubní, s povrchovou úpravou imitující pohledový beton.

*Izolace.* Spodní stavba je izolována proti zemní vlhkosti dvěma vrstvami asfaltových pásů. Hladina podzemní vody se předpokládá pod úrovní základové spáry a nemělo by hrozit pronikání zvýšeného množství radonu ze země do objektu, podrobný průzkum ale není součástí této bakalářské práce, před začátkem výstavby je nutné provést podrobný hydrogeologický průzkum s tím, že stavba podle této projektové dokumentace je podmíněna potvrzením výchozích podmínek. Hydroizolace střechy je provedena z PVC fólie. Obvodové stěny a střecha jsou tepelně izolovány pomocí EPS 100 tl. 160 mm. Nástupiště je izolováno pomocí tepelné izolace Styrodur 3000 CS tl. 200 mm a kolejiště pomocí tepelné izolace STYROFOAM™ Brand HIGHLOAD tl. 200 mm. Tato izolace je vyráběna pro tepelné izolace zatížené extrémním statickým i dynamickým zatížením, jako jsou železnice, či přistávací plochy letišť.

*Povrchové úpravy stěn, stropů a podlah.* Povrchová úprava exteriéru budovy je navržena formou betonové stěrky tl. 40 mm nanesenou na výztužnou KARI síť Ø 3 mm s oky 100 x 100 mm kotvenou do nosné vrstvy. V interiéru budovy jsou nosné konstrukce bez povrchové úpravy, železobetonová nosná konstrukce je navržena jako pohledový beton. Sádkartonové příčky a podhledy budou mít povrchovou úpravu imitující pohledový beton. Podlahy budou provedeny jako litá betonová podlaha s výjimkou prostorů vozovky v 1.PP, kde

je podlaha navržena jako plastbetonová stěrka. Veškeré ocelové konstrukce jsou upraveny protipožárním nástřikem.

*Klempířské prvky* v objektu tvoří oplechování atiky a výlez na střechu. Veškeré klempířské prvky jsou navrženy z pozinkovaného plechu. Podrobnější popis je na výkrese D.1.1.12 Výpis klempířských prvků.

*Zámečnické prvky* tvoří veškeré prosklené fasády v objektu, prosklené příčky v interiéru objektu (popis je na jednotlivých výkresech půdorysů) a schodiště a jeho zábradlí. Vyjma schodiště, které bude provedeno z ocelového plechu tl. 5 mm jsou veškeré zámečnické prvky navrženy z hliníkových profilů. Podrobnější popis je na výkrese D.1.1.13 Výpis zámečnických prvků.

*Truhlářské prvky* jsou dveře na toalety a do technických místností a prosklené příčky v interiéru objektu (popis je na jednotlivých výkresech půdorysů). U dveří se jedná o dřevěné dveře se skrytou zárubní, s povrchovou úpravou imitující pohledový beton. Podrobnější popis je na výkrese D.1.1.14 Výpis truhlářských prvků.

*Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.* Budova je navržena podle platných norem a předpisů tak, aby při běžném užívání stavby nebylo ohroženo zdraví a bezpečnost osob v budově. Použité materiály jsou řádně certifikované a splňují požadavky na zdravotní a hygienickou nezávadnost. Budova splňuje normativní nároky na objem vzduchu v místnosti, jeho výměna je zajištěna pomocí vzduchotechniky, veškeré místnosti jsou dostatečně osvětlené přirozeně nebo uměle.

*Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení.* Veškeré obvodové konstrukce jsou navrženy tak aby vyhovovaly normě ČSN EN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. U prosklené fasády a střešní konstrukce je taktéž zajištěn odpovídající součinitel prostupu tepla. Budova je chráněna proti přehřívání prosklenou fasádou systémem lamel. Budova bude zatížena hlukem a vibracemi způsobenými kolejovou dopravou, proto budou konstrukce izolovány a koleje budou pomocí konstrukčních úprav ošetřeny tak, aby se co nejvíce minimalizovaly účinky hluku a vibrací.

*Zásady hospodaření energiemi.* Vytápění objektu je navrženo pomocí teplovodní teplovzdušné jednotky s odděleným zdrojem topné vody, zdroj tepla je zajištěn pomocí teplovodu napojeného z jižní strany objektu. Dodávka elektrická energie je zajištěna pomocí

navrhované elektrické přípojky ze severní strany objektu, napojené na veřejnou rozvodnou síť. V objektu nejsou použity žádné alternativní zdroje energie.

*Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.* Na pozemku by nemělo docházet ke zvýšenému pronikání radonu z podloží. Pozemek není poddolován, ani zde nehrozí jiné druhy svahové nestability. Pozemek se nachází mimo záplavové území. V objektu bude nutná ochrana před bludnými proudy, detailní řešení ochrany však není součástí bakalářské práce. Budova bude zatížena hlukem a technickou seismicitou způsobenou železnicí, ochrana je navržena pomocí izolace konstrukcí a konstrukčních úprav kolejí, tak, aby se minimalizoval účinek zatížení. Podrobný průzkum není součástí této bakalářské práce, před začátkem výstavby je nutné provést podrobný hydrogeologický průzkum s tím, že stavba podle této projektové dokumentace je podmíněna potvrzením výchozích podmínek.

*Požadavky na požární ochranu konstrukcí.* Konstrukce jsou navrženy tak, aby si v případě požáru udržely únosnost a stabilitu dostatečně dlouhou dobu na to, aby mohlo dojít k bezpečné evakuaci všech osob v objektu. Objekt je v dostatečném odstupu od okolních budov, aby nedošlo k přenosu požáru na sousední objekty. Detailní řešení požární ochrany není součástí bakalářské práce.

*Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení.* Není součástí bakalářské práce.

*Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.* Není součástí bakalářské práce.

*Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele.* Není součástí bakalářské práce.

*Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.* Není součástí bakalářské práce.

*Výpis použitých norem.*

ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0532 - Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 73 6058 - Hromadné garáže. Základní ustanovení

b) Výkresová část

viz příloha Architektonicko-stavební část

c) Dokumenty podrobností

viz příloha Architektonický detail

#### **D.1.2. Stavebně konstrukční řešení**

Není součástí bakalářské práce.

#### **D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení**

Není součástí bakalářské práce.

#### **D.1.4. Technika prostředí staveb**

Není součástí bakalářské práce.

#### **D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

Není součástí bakalářské práce.

## **E. Dokladová část**

### **E.1. Vytyčovací výkres**

viz výkres E.1. Vytyčovací výkres

Vzhledem ke skutečnostem popsaným v bodě 2.2. Urbanistická studie, neobsahuje výkres údaje z katastrální mapy (tj. hranice pozemků, čísla parcel apod.)

### **E.2. Projekt zpracovaný báňským projektantem**

Není součástí bakalářské práce

## 4. Závěr

Předmětem této práce bylo zpracovat částečnou dokumentaci pro provádění stavby pro budovu nového nádražního terminálu přesunutého nádraží Opava-východ. Jako podklad sloužily práce z předmětů Ateliérová tvorba III (urbanistická studie a umístění stavby), Ateliérová tvorba IV (architektonická studie) a Ateliérová tvorba Va (částečná dokumentace pro vydání stavebního povolení). Součástí měl být také architektonický detail.

Cílem návrhu vlastního objektu bylo vyjma splnění stavebního programu, odstranění běžného problému nádražních budov, kterými jsou „mrtvé“ podchody či nadchody a co nejlepší spojení železniční, silniční a pěší (popř. cyklistické) dopravy. Prvního cíle bylo dosaženo zkombinováním nadchodu s vlastní nádražní halou a překlopením této haly přes kolejiště, tímto způsobem funguje hala jako most pro překonání dráhy a zkrátila se vzdálenost, kterou cestující musí urazit mezi čekárnou a dopravním prostředkem. Druhý cíl byl splněn především překřížením železniční, silniční a pěší dopravy v jednom bodě a vytvořením tak dopravního uzlu. Hala mimo jiné působí jako spoj mezi předměstím města Opavy a Kylešovicemi.

Cílem architektonického detailu bylo zaměřit se na návrh ocelové konstrukce hlavní haly a na posouzení jejího vlivu v prostoru haly. Především šlo o to vytvořit exhibici konstrukce. Obsah architektonického detailu se nakonec rozšířil i na mobiliář a jeho funkci zlidštění prostoru haly.

Koncepční návrh se téměř nezměnil od původní studie z předmětu Ateliérová tvorba III a IV. Co prošlo velkou změnou je samotná konstrukce haly. Detailní řešení jednoho objektu zcela jistě výrazně prohloubilo mé znalosti v oboru, a to především díky konzultacím s vedoucím mé bakalářské práce, konzultantkou technické části práce a také se specialisty. V průběhu návrhu a zpracování dokumentace jsem zúročil veškeré vědomosti a informace nabyté při celém studiu tohoto oboru.

## 5. Seznam příloh

### 5.1. Architektonicko-stavební část

C.2.	Koordinační situace	1:500
C.3.	Širší vazby objektu	1:10 000
C.4.	Architektonická situace	1:1 500
D.1.1.01	Půdorys základů	1:100
D.1.1.02	Půdorys 1.NP	1:100
D.1.1.03	Půdorys 2.NP	1:100
D.1.1.04	Půdorys 3.NP	1:100
D.1.1.05	Půdorys 4.NP	1:100
D.1.1.06	Půdorys 1.PP	1:100
D.1.1.07	Řez A-A'	1:100
D.1.1.08	Konstrukce stropu nad 3.NP	1:100
D.1.1.09	Půdorys střechy	1:100
D.1.1.10	Jižní a severní pohled	1:100
D.1.1.11	Západní a východní pohled	1:100
D.1.1.12	Výpis klempířských prvků	
D.1.1.13	Výpis zámečnických prvků	
D.1.1.14	Výpis truhlářských prvků	
D.1.1.15	Výpis dveří	
D.1.1.16	Výpis skladeb	
D.1.1.17	Vizualizace	
E.1	Vytyčovací výkres	1:500

## **5.2. Architektonický detail**

- A.1 Vizualizace
- A.2 Schematické řezy
- A.3 Ocelová konstrukce
- A.4 Západní podélná příhradová konstrukce
- A.5 Východní podélná příhradová konstrukce
- A.6 Střední podélná příhradová konstrukce
- A.7 Konstrukce podlahy
- A.8 Konstrukce střechy
- A.9 Mobiliář



## **6. Seznam použitých zdrojů**

### **6.1 Literatura**

NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. *Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítka a cíle : příručka pro stavební odborníky, stavebníky, vyučující i studenty*. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 80-901486-6-2.

RAJNIŠ, Martin a Jiří HORSKÝ. *Martin Rajniš: skici = sketches*. Praha: KANT, 2016. Architektura (KANT). ISBN 978-80-7437-213-1.

### **6.2. Zákony, vyhlášky a normy**

Zákon č. 20/1987 Sb. České národní rady o státní památkové péči

Zákon č. 114/1992 Sb. České národní rady o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách

Vyhláška č. 189/2013 Sb. o ochraně dřevin a povolování jejich kácení

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0532 - Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 73 6058 - Hromadné garáže. Základní ustanovení

### **6.3. Periodika**

Detail. 2015, 15(6). ISSN 1614-4600.

Detail. 2015, 15(2). ISSN 1614-4600.

Detail. 2017, 17(1). ISSN 1614-4600.

ERA21. 2015, 15(5). ISSN 1801-089X.

#### **6.4. Internetové zdroje**

ČÚZK [online]. Copyright © [cit. 22.04.2018]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>

Geoportál ČÚZK [online]. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/>

DEK a.s. [online]. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

KONE a.s. [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.kone.cz/>

ArcelorMittal Ostrava a.s. [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z:  
<http://ostrava.arcelormittal.com/>

#### **6.5. Použitý software**

Graphisoft. *ArchiCAD 20*. [počítačový program]

Microsoft. *Office 365*. [počítačový program]

KIMBALL Spencer, MATTIS Peter a vývojový tým GIMP. *GIMP 2.8.22*. [počítačový program]

doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda. *Teplo 2017 EDU* [počítačový program]

doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda. *Area 2017 EDU* [počítačový program]